

令和 4 年 5 月 11 日現在

機関番号：62611

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H04710

研究課題名（和文）東南極における氷床-海氷-海洋相互作用の解明

研究課題名（英文）Ice shelf - sea ice- ocean interaction in East Antarctica

研究代表者

田村 岳史 (Tamura, Takeshi)

国立極地研究所・研究教育系・准教授

研究者番号：40451413

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 18,670,000円

研究成果の概要（和文）：1990-92年及び2016-18年にリュツォ・ホルム（LH）湾の広域で実施された海洋観測のデータをもとに、氷河と海洋の相互作用という新たな観点で解析を行った。沖合から流入した温暖な周極深層水は、主にLH湾の海底峡谷に沿って白瀬氷河末端域へと流入し、氷河底面を融解させる。周極深層水は底面融解水と混合して変質し、氷河下の垂表層から北向きに流出する、という一連の白瀬氷河と海洋の相互作用が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究成果は、日本として初めて、海洋による南極氷床の融解プロセスを示した観測研究成果であるとともに、西南極と比べて圧倒的に知見が乏しい東南極における氷床質量変動の理解向上に貢献すると期待される。また、南極沿岸域を網羅的に観測することは現実的に不可能な中、沖合循環と氷床の位置関係で融解強度が決定されることを示唆した本研究の成果は、東南極沿岸域における優先的な観測域の決定にも貢献すると考えらる。

研究成果の概要（英文）：It is very important to have a clear understanding of how Antarctic continental ice is melting, and to more accurately predict sea level fluctuations. This study combined in-situ oceanic observation results around Shirase Glacier Tongue in Lutzow-Holm Bay, East Antarctica, with wind data, ice radar measurements, and computer modelling to understand ocean circulation underneath the Shirase Glacier Tongue. The melting is occurring as a result of deep and warm water flowing inwards towards the base of the Shirase Glacier Tongue. Warm water flows into Lutzow-Holm Bay along a deep underwater ocean trough and then flows upwards along the base of the tongue, warming and melting the base of Shirase Glacier Tongue. This melting occurs year-round, but is affected by easterly, alongshore winds that vary seasonally. When the winds diminish in the summer, the influx of the deep warm water increases, speeding up the melting rate.

研究分野：極域海洋学

キーワード：南極 氷床-海氷-海洋相互作用 定着氷 氷床・棚氷融解

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

南極氷床は海水準にして約 60m 分の淡水を保有する。現在、南極氷床の質量は正味で流出し、その流出は加速していて、さらに氷床融解の主要部分は、末端部の浮氷領域における底面融解であることが明らかになってきた。近年の南極氷床の融解加速とそれに対する海洋の役割については、IPCC 第五次評価報告書でも海水準将来予測の中で大きな不確定要素とされる。この重要になりつつある氷床 - 海水 - 海洋システム相互作用は、西南極・東南極間に加えて同じ東南極内においても地域差があり、システム全体としては長期的変動が存在することが明らかになりつつある。

報告者の衛星観測によるこれまでの研究 (Tamura et al., 2008; 2012; 2016 等) 及び、報告者が研究代表者として主導してきた数値モデルによる研究プロジェクト (キヤノン財団 理想の追求) によって、東南極のケープダンレー沖 (東経 70 度) からアデリーランド沖 (東経 145 度) にかけての東部東南極の陸棚上では海水生産と氷床融解 (特にトッテン氷河: 東経 110 度) がともに大きいということを解明した。一方、同じ東南極でも、昭和基地周辺域を含む西部東南極 (東経 0 ~ 60 度) では、海水生産・氷床融解ともに目立たない。ただし、西部東南極の中でも、昭和基地周辺にあたるリュツォ・ホルム湾 (LH 湾; 東経 40 度) 内に存在する白瀬氷河には、局所的な高融解の可能性が衛星観測により指摘されており、我々の数値モデルによる予備解析からもこれは示唆されている。しかし、こうした東南極内の地域間の相違には、現場観測による裏づけが不十分で、どの環境要素が重要なのかも定かではない。

LH 湾内の定着氷は十年程度の安定とその後の大規模流出を繰り返している。白瀬氷河末端部の浮氷舌も、これに伴い流出する。90 年代における LH 湾での海洋観測の結果を本課題の予備解析として再解析したところ、沖からの暖かい海水の流入がこれらに対して大きく寄与していることが示唆された。このことから沿岸定着氷の安定性を支配する要因について、同湾を含む広域の氷床 - 海水 - 海洋システム変動の解明が求められている。

### 2. 研究の目的

南極の氷床 - 海水 - 海洋システムは、地球規模の海水準、海洋深層循環、気候形成に重要な役割を果たしており、このシステムの鍵を握る仲介媒体としての海洋の役割は注目を集めている。近年の研究により、西南極と東南極の氷床・海洋特性の相違、東南極における氷床 - 海水 - 海洋相互作用の地域的相違、及びそれらの長期的変動の存在が明らかになりつつある。

本課題は、東南極における氷床 - 海水 - 海洋相互作用特性の地域的相違の解明と十年規模変動の実態把握を目指す。そのために、白瀬氷河周辺域 (LH 湾; 昭和基地周辺; 東経 40 度) における氷床 - 海水 - 海洋相互作用の素過程の詳細な把握を突破口として研究を進める。そして、諸現象の変動の同期性の検証を行い、海洋の循環を通じたこのメカニズムを解明する。

LH 湾では、白瀬氷河を中心とする氷河 - 海水 - 海洋システムの実態把握に加え、十年規模以上のシステム変動の解明に注力する。白瀬氷河における海洋熱供給と氷河融解・淡水流出を評価するため、ROV による氷河下の海洋観測、GPS 多点展開による流動・変位の観測、プロファイリング係留系による海水下の海洋観測、氷河上からの氷河融解量の観測等といった新手法の融合により、時空間的に稠密な氷床・海水・氷河底・近傍海洋の観測データを解析する。さらに、過去 36 年間の変動傾向に見られる準周期性から今後の変動の可能性やその物理機構を明らかにする。

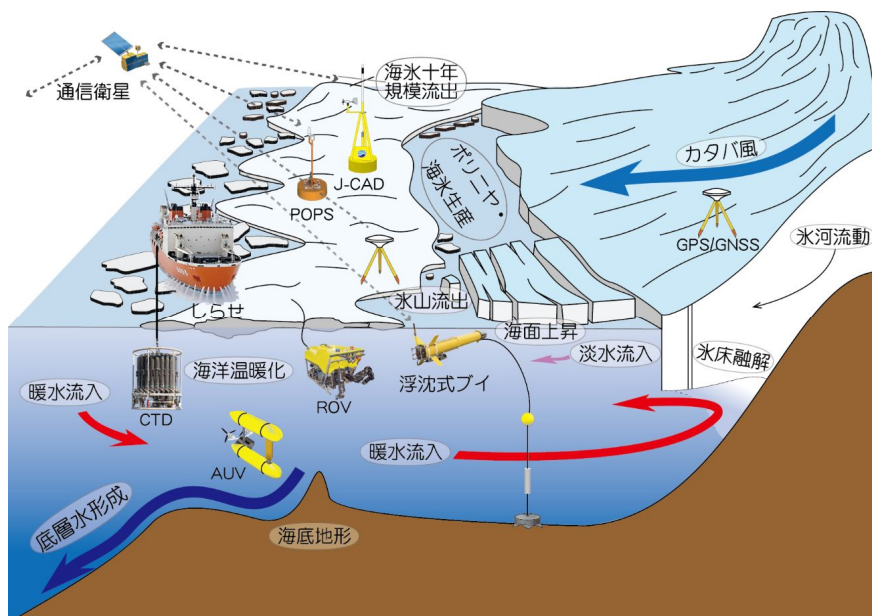


図 1: 本課題の対象範囲

### 3. 研究の方法

従来の観測手法と無人観測装置の導入および測地学的手法とを影向させた分野横断型観測研究により、LH 湾域での氷河・定着氷の顕著な十年規模変動の実態を把握する事を試みた。LH 湾奥および白瀬氷河上での観測データ解析により、浮氷舌 - 定着氷の変動を明らかにし、沿岸定着氷の安定性を支配する要因の解明を念頭に、同湾を含む広域の氷床 - 海水 - 海洋システムの解明に繋げようと試みた。

従来の海洋観測手法に基づいて、LH 湾内の海水下の水温塩分プロファイルを解析し、近傍氷河・定着氷底面での海洋による融解量を通年で見積もった。同時に並行してバイオロギング(アザラシ)データの解析も行い、海洋熱の見積もりの根拠となるデータを補強した。そして、GPS による白瀬氷河の水平流動および鉛直変位の観測データを解析した。特に鉛直変位データを用いて、周辺定着氷上での GPS 観測データとの併用による静力学平衡関係から、氷河底面の融解量の推定を行った。さらに、氷床氷厚レーダーを国際共同研究開発の枠組み(SOOS の枠組み内)における英国 British Antarctic Survey [BAS] 主導の国際共同開発)で導入して、白瀬氷河等に設置し、氷河の質量バランスおよび底面融解量の時系列データを取得して、白瀬氷河融解量を見積もった。これらの見積もりに必須である氷河・定着氷・海水移流に関する衛星データ解析を、主に合成開口レーダーデータを用いて行った。最後に、現場観測データに数値モデル解析結果を加える事により、白瀬氷河における海洋熱供給と氷河融解・淡水流出を評価した。

これらのデータを解析することによって、白瀬氷河における海洋熱供給と氷河融解・淡水流出を評価し、白瀬氷河を中心とする氷河 海水 海洋システムの実態を把握し、十年規模以上のシステム変動の解明に繋げた。これは、LH 湾内の定着氷の安定性を支配する要因についての解明にも繋がるものである。

### 4. 研究成果

第 58 次、59 次南極地域観測夏季期間中(2016-18 年)及び第 31 次、32 次南極地域観測越冬期間中(1990-92 年)にリュツォ・ホルム(LH)湾の広域で実施された海洋観測のデータ(Ushio and Takizawa, 1993; Ohshima and Kawamura, 1994)をもとに、氷河と海洋の相互作用という新たな観点で解析を行った。

LH 湾の中央部には、白瀬氷河へと続く海底峡谷が存在し、氷河末端近傍では 1200m 程の水深を有する。海底峡谷内の谷底では、約 400m 以深に温暖な周極深層水が分布しており、氷河近傍でも 0 を超える温暖な水塊が分布していた。対照的に 400m 以浅では、海底峡谷内の南北間で顕著な違いが見出された。北側(昭和基地とほぼ同緯度の海域)では、海面から 400m 深にかけて結氷点近傍の水温一様層が形成されており、これは冬季の対流混合で形成されたことによる典型的な水温構造であると考えられた。一方、南側の白瀬氷河末端近傍では、亜表層 200 ~ 400m 深に特異な特徴が見られ、峡谷内北側と比べて高い水温の水塊が楔状に貫入する構造を呈していた。この地点における流速の時系列データから、特異的な構造が見られた亜表層では、北向きの流れに伴い高温のシグナルが出現するという関連性が見られた。

これらを総合的に解釈した結果、(1) 沖合から流入した温暖な周極深層水は、主に LH 湾の海底峡谷に沿って白瀬氷河末端域へと流入し、氷河底面を融解させる、(2) 周極深層水は底面融解水と混合して変質し、氷河下の亜表層から北向きに流出する、という一連の白瀬氷河と海洋の相互作用が示唆された。また、LH 湾北東斜面域の卓越風の季節変動に連動した冬季水の層厚の変化を介して、LH 湾内への海洋熱フラックス、つまり白瀬氷河底面融解率の季節サイクルが引き起こされているとも結論づけられた。この大気・海洋・氷河相互作用は、南極沿岸域での卓越東風の将来変化が南極棚氷/氷舌の底面融解の将来的な動向をコントロールする 1 つの重要な要素となりうる、という一般性を示唆している。

本研究成果は、日本として初めて、海洋による南極氷床の融解プロセスを示した観測研究成果であるとともに、西南極と比べて圧倒的に知見が乏しい東南極における氷床質量変動の理解向上に貢献すると期待される。また、南極沿岸域を網羅的に観測することは現実的に不可能な中、沖合循環と氷床の位置関係で融解強度が決定されることを示唆した本研究の成果は、東南極沿岸域における優先的な観測域の決定にも貢献すると考えらる。今後も、観測研究による継続的な基礎的知見の積み上げとともに数値モデルとの融合研究を加速させ、さらなる数値モデルの検証・精緻化を図ることで、海水準や気候変動の将来予測研究の発展に寄与するものと考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 24件／うち国際共著 16件／うちオープンアクセス 1件）

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名<br>Kokubun Nobuo, Tanabe Yukiko, Hirano Daisuke, Mensah Vigan, Tamura Takeshi, Aoki Shigeru, Takahashi Akinori   | 4. 巻<br>66                |
| 2. 論文標題<br>Shoreward intrusion of oceanic surface waters alters physical and biological ocean structures on the Antarctic continental shelf during winter: Observations from instrumented seals | 5. 発行年<br>2021年           |
| 3. 雑誌名<br>Limnology and Oceanography  | 6. 最初と最後の頁<br>3740 ~ 3753 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1002/lno.11914   | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-                 |
| 1. 著者名<br>Hirano Daisuke, Mizobata Kohei, Sasaki Hiroko, Murase Hiroto, Tamura Takeshi, Aoki Shigeru  | 4. 巻<br>2                 |
| 2. 論文標題<br>Poleward eddy-induced warm water transport across a shelf break off Totten Ice Shelf, East Antarctica  | 5. 発行年<br>2021年           |
| 3. 雑誌名<br>Communications Earth & Environment  | 6. 最初と最後の頁<br>-           |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1038/s43247-021-00217-4  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-                 |
| 1. 著者名<br>Kiuchi Masaaki, Nomura Daiki, Hirano Daisuke, Tamura Takeshi, Hashida Gen, Ushio Shuki, Simizu Daisuke, Ono Kazuya, Aoki Shigeru  | 4. 巻<br>126               |
| 2. 論文標題<br>The Effect of Basal Melting of the Shirase Glacier Tongue on the CO2 System in Lutzow Holm Bay, East Antarctica  | 5. 発行年<br>2021年           |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Geophysical Research: Biogeosciences   | 6. 最初と最後の頁<br>-           |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1029/2020JG005762  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-                 |
| 1. 著者名<br>Kusahara Kazuya, Hirano Daisuke, Fujii Masakazu, Fraser Alexander D., Tamura Takeshi  | 4. 巻<br>15                |
| 2. 論文標題<br>Modeling intensive ocean cryosphere interactions in Lutzow-Holm Bay, East Antarctica   | 5. 発行年<br>2021年           |
| 3. 雑誌名<br>The Cryosphere  | 6. 最初と最後の頁<br>1697 ~ 1717 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.5194/tc-15-1697-2021   | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する              |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Kashiwase Haruhiko, Ohshima Kay I., Nakata Kazuki, Tamura Takeshi                   | 4. 巻<br>38              |
| 2. 論文標題<br>Improved SSM/I Thin Ice Algorithm with Ice Type Discrimination in Coastal Polynyas | 5. 発行年<br>2021年         |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Atmospheric and Oceanic Technology                                       | 6. 最初と最後の頁<br>823 ~ 835 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1175/JTECH-D-20-0145.1   | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-               |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. 著者名<br>Matsuoka Kenichi et al.  | 4. 巻<br>140                   |
| 2. 論文標題<br>Quantarctica, an integrated mapping environment for Antarctica, the Southern Ocean, and sub-Antarctic islands | 5. 発行年<br>2021年               |
| 3. 雑誌名<br>Environmental Modelling & Software   | 6. 最初と最後の頁<br>105015 ~ 105015 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.envsoft.2021.105015  | 査読の有無<br>有                    |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する                  |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Silvano Alessandro, Foppert Annie, Rintoul Stephen R., Holland Paul R., Tamura Takeshi, Kimura Noriaki, Castagno Pasquale, Falco Pierpaolo, Budillon Giorgio, Haumann F. Alexander, Naveira Garabato Alberto C., Macdonald Alison M. | 4. 巻<br>13              |
| 2. 論文標題<br>Recent recovery of Antarctic Bottom Water formation in the Ross Sea driven by climate anomalies   | 5. 発行年<br>2020年         |
| 3. 雑誌名<br>Nature Geoscience  | 6. 最初と最後の頁<br>780 ~ 786 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1038/s41561-020-00655-3   | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する            |

|  |                 |
|--|-----------------|
| 1. 著者名<br>Hirano Daisuke, Tamura Takeshi, Kushara Kazuya, Ohshima Kay I., Nicholls Keith W., Ushio Shuki, Simizu Daisuke, Ono Kazuya, Fujii Masakazu, Nogi Yoshifumi, Aoki Shigeru | 4. 巻<br>11      |
| 2. 論文標題<br>Strong ice-ocean interaction beneath Shirase Glacier Tongue in East Antarctica  | 5. 発行年<br>2020年 |
| 3. 雑誌名<br>Nature Communications  | 6. 最初と最後の頁<br>- |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1038/s41467-020-17527-4   | 査読の有無<br>有      |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する    |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Aoki Shigeru, Ono Kazuya, Hirano Daisuke, Tamura Takeshi                          | 4. 巻<br>76              |
| 2. 論文標題<br>Continuous winter oceanic profiling in the Cape Darnley Polynya, East Antarctica | 5. 発行年<br>2020年         |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Oceanography   | 6. 最初と最後の頁<br>365 ~ 372 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1007/s10872-020-00550-w                                      | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-               |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Fujimoto Shinta, Suzuki Atsushi C., Ito Masato, Tamura Takeshi, Tsujimoto Megumu                | 4. 巻<br>43              |
| 2. 論文標題<br>Marine tardigrades from L?tzow-Holm Bay, East Antarctica with the description of a new species | 5. 発行年<br>2020年         |
| 3. 雑誌名<br>Polar Biology   | 6. 最初と最後の頁<br>679 ~ 693 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1007/s00300-020-02671-w  | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-               |

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. 著者名<br>Labrousse Sara, Fraser Alexander D., Sumner Michael, Tamura Takeshi, Pinaud David, Wienecke Barbara, Kirkwood Roger, Ropert Coudert Yan, Reisinger Ryan, Jonsen Ian, Porter Smith Rick, Barbraud Christophe, Bost Charles Andre, Ji Rubao, Jenouvrier Stephanie | 4. 巻<br>46                  |
| 2. 論文標題<br>Dynamic Fine Scale Sea Icescape Shapes Adult Emperor Penguin Foraging Habitat in East Antarctica   | 5. 発行年<br>2019年             |
| 3. 雑誌名<br>Geophysical Research Letters  | 6. 最初と最後の頁<br>11206 ~ 11218 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1029/2019GL084347  | 査読の有無<br>有                  |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する                |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. 著者名<br>Fraser Alexander D., Ohshima Kay I., Nihashi Sohey, Massom Robert A., Tamura Takeshi, Nakata Kazuki, Williams Guy D., Carpentier Scott, Willmes Sascha | 4. 巻<br>233                   |
| 2. 論文標題<br>Landfast ice controls on sea-ice production in the Cape Darnley Polynya: A case study   | 5. 発行年<br>2019年               |
| 3. 雑誌名<br>Remote Sensing of Environment  | 6. 最初と最後の頁<br>111315 ~ 111315 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.rse.2019.111315  | 査読の有無<br>有                    |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する                  |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. 著者名<br>Kashiwase Haruhiko, Ohshima Kay I., Fukamachi Yasushi, Nihashi Sohey, Tamura Takeshi   | 4. 巻<br>36                |
| 2. 論文標題<br>Evaluation of AMSR-E Thin Ice Thickness Algorithm from a Mooring-Based Observation: How Can the Satellite Observe a Sea Ice Field with Nonuniform Thickness Distribution? | 5. 発行年<br>2019年           |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Atmospheric and Oceanic Technology  | 6. 最初と最後の頁<br>1623 ~ 1641 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1175/JTECH-D-18-0218.1  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する              |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名<br>Guo Guijun, Shi Jiuxin, Gao Libao, Tamura Takeshi, Williams Guy D.                          | 4. 巻<br>46                |
| 2. 論文標題<br>Reduced Sea Ice Production Due to Upwelled Oceanic Heat Flux in Prydz Bay, East Antarctica | 5. 発行年<br>2019年           |
| 3. 雑誌名<br>Geophysical Research Letters  | 6. 最初と最後の頁<br>4782 ~ 4789 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1029/2018GL081463  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する              |

|   |                     |
|---|---------------------|
| 1. 著者名<br>Gerland, S., D. Barber, W. Meier, C. J. Mundy, M. Holland, S. Kern, Z. Li, C. Michel, D. K. Perovich, and T. Tamura | 4. 巻<br>14          |
| 2. 論文標題<br>Essential gaps and uncertainties in the understanding of the roles and functions of Arctic sea ice                 | 5. 発行年<br>2019年     |
| 3. 雑誌名<br>Environmental Research Letters  | 6. 最初と最後の頁<br>43002 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1088/1748-9326/ab09b3  | 査読の有無<br>有          |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)  | 国際共著<br>該当する        |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Hirano, D., Y. Fukamachi, K. I. Ohshima, E. Watanabe, A. R. Mahoney, H. Eicken, M. Itoh, D. Simizu, K. Iwamoto, J. Jones, T. Takatsuka, T. Kikuchi, and T. Tamura | 4. 巻<br>123             |
| 2. 論文標題<br>Winter water formation in coastal polynyas of the eastern Chukchi Shelf: Pacific and Atlantic influences   | 5. 発行年<br>2018年         |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Geophysical Research   | 6. 最初と最後の頁<br>5688-5705 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1029/2017JC013307  | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する            |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名<br>Silvano, A., S. R. Rintoul, B. Pena-Molino, W. R. Hobbs, E. van Wijk, S. Aoki, T. Tamura, G. D. Williams         | 4. 巻<br>4             |
| 2. 論文標題<br>Freshening by glacial meltwater enhances melting of ice shelves and reduces formation of Antarctic Bottom Water | 5. 発行年<br>2018年       |
| 3. 雑誌名<br>Science Advances   | 6. 最初と最後の頁<br>eap9467 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1126/sciadv.aap9467.  | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する          |

|  |                 |
|--|-----------------|
| 1. 著者名<br>Labrousse, S., G. Williams, T. Tamura, S. Bestley, J-B. Sallee, A. Fraser, M. Sumner, F. Roquet, K. Heerah, B. Picard, C. Guinet, R. Harcourt, C. McMahon, M. Hindell, and J-B. Charrassin | 4. 巻<br>8       |
| 2. 論文標題<br>Coastal polynyas: Winter oases for subadult southern elephant seals in East Antarctica  | 5. 発行年<br>2018年 |
| 3. 雑誌名<br>Scientific Reports   | 6. 最初と最後の頁<br>- |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1038/s41598-018-21388-9   | 査読の有無<br>有      |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する    |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Takahashi A, Ito M, Nagai K, Thiebot JB, Mitamura H, Noda T, Trathan PN, Tamura T, Watanabe YY | 4. 巻<br>589             |
| 2. 論文標題<br>Migratory movements and winter diving activity of Adelie penguins in East Antarctica          | 5. 発行年<br>2018年         |
| 3. 雑誌名<br>Marine Ecology Progress Series   | 6. 最初と最後の頁<br>227 ~ 239 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.3354/meps12438  | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>該当する            |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名<br>Aoki, S., R. Kobayashi, S. R. Rintoul, T. Tamura, and K. Kusahara   | 4. 巻<br>122               |
| 2. 論文標題<br>Changes in water properties and flow regime on the continental shelf off the Adelie/George V Land coast, East Antarctica, after glacier tongue calving | 5. 発行年<br>2017年           |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Geophysical Research   | 6. 最初と最後の頁<br>6277 ~ 6294 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1002/2017JC012925  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する              |



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名<br>Kusahara, K., G. D. Williams, T. Tamura, R. Massom, and H. Hasumi   | 4. 巻<br>122               |
| 2. 論文標題<br>Dense Shelf Water spreading from Antarctic coastal polynyas to the deep Southern Ocean: A regional circumpolar model study | 5. 発行年<br>2017年           |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Geophysical Research   | 6. 最初と最後の頁<br>6238 ~ 6253 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1002/2017JC012911  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する              |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. 著者名<br>Nihashi, S., K. I. Ohshima, and T. Tamura  | 4. 巻<br>10                |
| 2. 論文標題<br>Sea-ice production in Antarctic coastal polynyas estimated from AMSR2 data and its validation using AMSR-E and SSM/I-SSMIS data | 5. 発行年<br>2017年           |
| 3. 雑誌名<br>IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing   | 6. 最初と最後の頁<br>3912 ~ 3922 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1109/JSTARS.2017.2731995  | 査読の有無<br>有                |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>-                 |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名<br>Makabe Ryosuke, Tanimura Atsushi, Tamura Takeshi, Hirano Daisuke, Shimada Keishi, Hashihama Fuminori, Fukuchi Mitsuo | 4. 巻<br>12            |
| 2. 論文標題<br>Meso-zooplankton abundance and spatial distribution off Lutzow-Holm Bay during austral summer 2007-2008             | 5. 発行年<br>2017年       |
| 3. 雑誌名<br>Polar Science  | 6. 最初と最後の頁<br>25 ~ 33 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.polar.2016.09.002  | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難   | 国際共著<br>-             |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Kusahara, K., H. Hasumi, A. D. Fraser, S. Aoki, K. Shimada, G. D. Williams, R. A. Massom, and T. Tamura | 4. 巻<br>30              |
| 2. 論文標題<br>Modeling ocean-cryosphere interactions off Adelie and George V Land, East Antarctica                   | 5. 発行年<br>2017年         |
| 3. 雑誌名<br>Journal of Climate  | 6. 最初と最後の頁<br>163 ~ 188 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1175/JCLI-D-15-0808.1  | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>該当する            |

[学会発表] 計76件(うち招待講演 0件/うち国際学会 25件)

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Ohshima, K. I., Y. Fukamachi, M. Ito, K. Nakata, D. Simizu, K. Ono, D. Nomura, G. Hashida, and T. Tamura |
| 2. 発表標題<br>Dominating frazil-ice production in a coastal polynya leads to Antarctic Bottom Water formation          |
| 3. 学会等名<br>AGU Ocean Sciences Meeting 2022 (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2022年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Hyogo, H., Y. Nakayama, M. Fujii, T. Tamura, and S. Aoki  |
| 2. 発表標題<br>Regional East Antarctica simulation with optimized ocean, sea ice, and thermodynamic ice shelf model parameters |
| 3. 学会等名<br>AGU Ocean Sciences Meeting 2022 (国際学会)  |
| 4. 発表年<br>2022年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Greenbaum, J. S., D. W. Brown, D. D. Blankenship, L. M. Jong, E. L. Meur, J. L. Roberts, T. Tamura, S. Aoki, B. K. Galton-Fenzi, W. S. Lee, Y. Nakayama, S. Bo, S. T. Yoon, and C. Haas |
| 2. 発表標題<br>Airborne-deployed ocean sensors for constraining the bathymetry and ocean state on the Antarctic continental shelf  |
| 3. 学会等名<br>AGU Fall Meeting (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2021年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Istomina, L., G. Heygster, H. Enomoto, S. Ushio, T. Tamura, and C. Haas     |
| 2. 発表標題<br>Retrieval of Antarctic sea ice surface melt using Sentinel-3 satellite data |
| 3. 学会等名<br>AGU Fall Meeting (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2021年  |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Nakamura, K., S. Aoki, T. Yamanokuchi, T. Tamura, and K. Doi                                |
| 2 . 発表標題<br>Validation for Ice Flow Velocity of Shirase Glacier Derived from PALSAR-2 Image Correlation |
| 3 . 学会等名<br>IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2021 ( 国際学会 )                    |
| 4 . 発表年<br>2021年  |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Silvano, A., A. Foppert, S. R. Rintoul, P. Holland, T. Tamura, N. Kimura, P. Castagno, P. Falco, G. Budillon, A. Haumann, A. N. Garabato, and A. M. Macdonald |
| 2 . 発表標題<br>Recent recovery of Antarctic Bottom Water formation in the Ross Sea driven by climate anomalies   |
| 3 . 学会等名<br>EGU General Assembly 2021 ( 国際学会 )  |
| 4 . 発表年<br>2021年  |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Silvano, A., A. Foppert, S. R. Rintoul, P. Holland, T. Tamura, N. Kimura, P. Castagno, P. Falco, G. Budillon, A. Haumann, A. N. Garabato, and A. M. Macdonald |
| 2 . 発表標題<br>Impact of Antarctic Ice Sheet Melting on the Abyssal Southern Ocean   |
| 3 . 学会等名<br>AGU Fall Meeting ( 国際学会 )   |
| 4 . 発表年<br>2020年  |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Sohey Nihashi, Takeshi Tamura, and Kay I. Ohshima   |
| 2 . 発表標題<br>The 19-year (2002-20) time series of annual sea-ice production in all Antarctic coastal polynyas based on AMSR-E/2 satellite observations |
| 3 . 学会等名<br>第12回極域科学シンポジウム  |
| 4 . 発表年<br>2021年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Reishi Sahashi, Daiki Nomura, Takenobu Toyota, Masato Ito, Manami Tozawa, Pat Wongpan, Kazuya Ono, Daisuke Simizu, Kazuhiro Naoki, Takeshi Tamura, Shigeru Aoki, and Shuki Ushio |
| 2. 発表標題<br>Effects of snow and remineralization processes on nutrients distributions in the multi-year land-fast Antarctic sea ice  |
| 3. 学会等名<br>第12回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2021年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Daisuke Hirano, Takeshi Tamura, Kazuya Kusahara, Masakazu Fujii, Kaihe Yamazaki, Yoshihiro Nakayama, Kazuya Ono, Takuya Itaki, Yuichi Aoyama, Daisuke Simizu, Kohei Mizobata, Kay I. Ohshima, Yoshifumi Nogi, and Shigeru Aoki |
| 2. 発表標題<br>On-shelf warm water circulation toward Totten Ice Shelf, East Antarctica   |
| 3. 学会等名<br>第12回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2021年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>佐橋 滲志, 野村 大樹, 豊田 威信, 伊藤 優人, Pat Wongpan, 戸澤 愛美, 田村 岳史, 青木 茂, 牛尾 収輝 |
| 2. 発表標題<br>海氷上積雪が東南極多年沿岸定着氷の主要栄養塩の鉛直分布に与える影響                                  |
| 3. 学会等名<br>2021年度日本海洋学会秋季大会   |
| 4. 発表年<br>2021年   |

|                                   |
|-----------------------------------|
| 1. 発表者名<br>二橋 創平, 田村 岳史, 大島 慶一郎   |
| 2. 発表標題<br>南極海沿岸ポリニヤ域における海氷生産量の変動 |
| 3. 学会等名<br>2021年度日本海洋学会秋季大会       |
| 4. 発表年<br>2021年                   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Tetsuya Tamura, Daiki Nomura, Daisuke Hirano, Takeshi Tamura, Masaaki Kiuchi, Gen Hashida, Shigeru Aoki, Hiroko Sasaki, Hiroto Murase |
| 2. 発表標題<br>Summer carbonate chemistry near the Totten Ice Shelf, Sabrina Coast, East Antarctica  |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2021年大会   |
| 4. 発表年<br>2021年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Sohey Nihashi, Kazuki Nakata, Ryosuke Makabe, Noriaki Kimura, Takeshi Tamura                       |
| 2. 発表標題<br>Development of heat and salt flux dataset associated with sea-ice processes in the Antarctic Ocean |
| 3. 学会等名<br>第11回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2020年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Tetsuya Tamura, Daiki Nomura, Daisuke Hirano, Takeshi Tamura, Masaaki Kiuchi, Gen Hashida, Shigeru Aoki, Hiroto Murase    |
| 2. 発表標題<br>The effect of basal melting of the Totten Ice Shelf on marine biogeochemical components in Sabrina Coast, East Antarctica |
| 3. 学会等名<br>第11回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Kohei Mizobata, Takeshi Tamura, Daisuke Hirano, and Ryosuke Makabe           |
| 2. 発表標題<br>The Heart of the East Antarctic Cryosphere-Ocean Synergy System (HEAT-CROSS) |
| 3. 学会等名<br>第11回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2020年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Keishi Shimada, Yujiro Kitade, Kohei Mizobata, and Takeshi Tamura |
| 2. 発表標題<br>Oceanic structure of the Vincennes Bay                            |
| 3. 学会等名<br>第11回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Shigeru Aoki, Daisuke Hirano, Takeshi Tamura, Kohei Mizobata, and Kazuya Kusahara |
| 2. 発表標題<br>Cosmonaut Sea Meso-scale Oceanic Structure Survey (CoSMOSS)                       |
| 3. 学会等名<br>第11回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Takahashi, K. D., M. Ito, R. Makabe, T. Tamura, T. Odate, and M. Moteki   |
| 2. 発表標題<br>Algal concentration and composition in newly forming sea ice in Antarctic |
| 3. 学会等名<br>第11回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>田村 哲也, 野村 大樹, 平野 大輔, 田村 岳史, 木内 政彰, 橋田 元, 青木 茂, 佐々木 裕子, 村瀬 弘人 |
| 2. 発表標題<br>東南極トッテン棚氷の底面融解が海洋の炭酸系成分に与える影響                                |
| 3. 学会等名<br>2020年度日本海洋学会秋季大会   |
| 4. 発表年<br>2020年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>國分 互彦, 田邊 優貴子, 田村 岳史, Vigan Mensah, 平野 大輔, 青木 茂, 高橋 晃周 |
| 2. 発表標題<br>ウェッデルアザラシによる冬期南極海沿岸の海洋観測                               |
| 3. 学会等名<br>2020年度日本海洋学会秋季大会                                       |
| 4. 発表年<br>2020年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>中村 和樹, 青木 茂, 山之口 勤, 田村 岳史, 土井 浩一郎 |
| 2. 発表標題<br>PALSAR-2による白瀬氷河の流動速度の検証           |
| 3. 学会等名<br>2020年度雪氷研究大会                      |
| 4. 発表年<br>2020年                              |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>青木 茂, 田村 岳史, 中山 佳洋, 小野 数也, Wongpan Pat, 山崎 開平, 板木 拓也, 徳田 悠希, 佐々木 聡史, 平野 大輔, 青山 雄一                   |
| 2. 発表標題<br>Oceanographic and geophysical observation campaign off Sabrina Coast, East Antarctica, in 2019/2020 |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2020年大会   |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>平野 大輔, 溝端 浩平, 田村 岳史, 伊藤 優人, 山崎 開平, 國府 陽一郎, 木内 政彰, 村瀬 弘人, 佐々木 裕子, 青木 茂                 |
| 2. 発表標題<br>Inflows of offshore-origin warm water toward Totten Ice Shelf region, East Antarctica |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2020年大会   |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>草原 和弥, 平野 大輔, 藤井 昌和, Fraser Alexander, 田村 岳史                        |
| 2. 発表標題<br>Modeling warm water intrusion into Lutzow-Holm Bay, East Antarctica |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2020年大会   |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>溝端 浩平, 北出 裕二郎, 嶋田 啓資, 平野 大輔, 松村 義正, 程 靈巧, 青木 茂, 田村 岳史 |
| 2. 発表標題<br>係留系観測で得られたピンセネス湾沖南極底層水の時系列変化                          |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2020年大会                                     |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>北出 裕二郎, 溝端 浩平, 平野 大輔, 嶋田 啓資, 青木 茂, 田村 岳史 |
| 2. 発表標題<br>ポイントセット岬沖で観測された渦の構造と南極底層水の特性について         |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2020年大会                        |
| 4. 発表年<br>2020年                                     |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Silvano, A., A. Foppert, S. R. Rintoul, P. Holland, P. Castagno, A. N. Garabato, A. Haumann, N. Kimura, T. Tamura, and A. M. Macdonald |
| 2. 発表標題<br>Temporal variability of Antarctic Bottom Water formation and its drivers   |
| 3. 学会等名<br>AGU Ocean Sciences Meeting 2020 (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2020年   |



|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Labrousse, S., A. D. Fraser, M. Sumner, T. Tamura, D. Pinaud, B. Wienecke, R. Kirkwood, Y. Ropert-Coudert, R. Reisinger, I. Jonsen, R. Porter-Smith, C. Barbraud, C. Bost, R. Ji, and S. Jenouvrier |
| 2 . 発表標題<br>Dynamic fine-scale sea-icescape shapes adult emperor penguin foraging habitat in East Antarctica  |
| 3 . 学会等名<br>AGU Ocean Sciences Meeting 2020 (国際学会)  |
| 4 . 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1 . 発表者名<br>Kusahara, K., D. Hirano, M. Fujii, A. Fraser, and T. Tamura                  |
| 2 . 発表標題<br>Modeling strong basal melting at the Shirase Glacier Tongue, East Antarctica |
| 3 . 学会等名<br>AGU Fall Meeting, San Francisco (国際学会)                                       |
| 4 . 発表年<br>2019年   |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Labrousse, S., G. Williams, T. Tamura, S. Bestley, J-B. Sallee, A. D. Fraser, M. Sumner, F. Roquet, K. Heerah, B. Picard, C. Guinet, R. Harcourt, C. McMahon, M. Hindell, and J-B. Charrassin |
| 2 . 発表標題<br>Winter oases for subadult southern elephant seals in East Antarctica  |
| 3 . 学会等名<br>World Marine Mammal Science Conference 2019 (国際学会)  |
| 4 . 発表年<br>2019年  |

|  |
|--|
| 1 . 発表者名<br>Fraser, A. D., R. A. Massom, K. I. Ohshima, S. Willmes, P. Kappes, J. Cartwright, K. Kusahara, T. Tamura, and R. Smith |
| 2 . 発表標題<br>Antarctic landfast sea ice distribution and variability, and its influence on coastal polynyas                         |
| 3 . 学会等名<br>IGS International Symposium on Sea Ice at the Interface (国際学会)   |
| 4 . 発表年<br>2019年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Nakamura, K., S. Aoki, T. Yamanokuchi, T. Tamura, S. Ushio, and K. Doi   |
| 2. 発表標題<br>Fluctuations of the ice flow velocity of Shirase glacier and its surrounding landfast ice displacement in east Antarctica derived from ALOS-2/PALSAR-2 image correlation |
| 3. 学会等名<br>IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2019 (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Hirano, D., T. Tamura, K. Kusahara, K. I. Ohshima, S. Ushio, D. Simizu, K. Ono, and S. Aoki |
| 2. 発表標題<br>Strong ice-ocean interaction at Shirase glacier tongue, East Antarctica                     |
| 3. 学会等名<br>IUGG 2019 (国際学会)  |
| 4. 発表年<br>2019年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Daisuke Hirano, Kohei Mizobata, Takeshi Tamura, Masato Ito, Kaihe Yamazaki, Koh Yoichiro, Masaaki Kiuchi, Hiroto Murase, Hiroko Sasaki, Shigeru Aoki |
| 2. 発表標題<br>Offshore-origin warm water inflows toward Totten Ice Shelf, East Antarctica  |
| 3. 学会等名<br>第10回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Kohei Mizobata, Takeshi Tamura, Daisuke Hirano, and Ryosuke Makabe   |
| 2. 発表標題<br>The investigation into the Ice shelf-Ocean Interaction of East Antarctica with special focusing on the Ocean Circulation |
| 3. 学会等名<br>第10回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>中村 和樹, 青木 茂, 山之口 勤, 田村 岳史, 牛尾 収輝, 土井 浩一郎 |
| 2. 発表標題<br>白瀬氷河と氷河末端を取り囲む定着氷の流動速度                   |
| 3. 学会等名<br>日本リモートセンシング学会第67回(令和元年度秋季)学術講演会          |
| 4. 発表年<br>2019年                                     |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>伊藤 優人, 平野 大輔, 真壁 竜介, 高橋 啓伍, 大島 慶一郎, 田村 岳史, 青木 茂 |
| 2. 発表標題<br>南極・ケープダンレーポリニヤ域における植物プランクトンの秋季大増殖を伴う新成氷生成       |
| 3. 学会等名<br>2019年度日本海洋学会秋季大会                                |
| 4. 発表年<br>2019年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>草原 和弥, 平野 大輔, 藤井 昌和, Alexander Fraser, 田村 岳史 |
| 2. 発表標題<br>南極リュツォ・ホルム湾における海洋-氷床相互作用に関する数値モデリング          |
| 3. 学会等名<br>2019年度日本海洋学会秋季大会                             |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>平野 大輔, 田村 岳史, 溝端 浩平, 伊藤 優人, 山崎 開平, 國府 陽一郎, 木内 政彰, 村瀬 弘人, 青木 茂 |
| 2. 発表標題<br>トッテン棚氷近傍海域における暖水分布  |
| 3. 学会等名<br>2019年度日本海洋学会秋季大会  |
| 4. 発表年<br>2019年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>柏瀬 陽彦, 大島 慶一郎, 深町 康, 二橋 創平, 田村 岳史                            |
| 2. 発表標題<br>サハリン沖係留観測に基づく高精度なAMSR-E 薄氷厚アルゴリズムの開発 衛星観測は非一様な海水場をどのように捉えるか? |
| 3. 学会等名<br>2019年度日本海洋学会秋季大会   |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>藤本 心太, 鈴木 忠, 伊藤 優人, 田村 岳史, 辻本 恵 |
| 2. 発表標題<br>南極大陸リュツォ・ホルム湾の海産クマムシ類           |
| 3. 学会等名<br>日本動物分類学会第55回大会                  |
| 4. 発表年<br>2019年                            |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>田村 岳史, 奥野 淳一, 菅沼 悠介, 末吉 哲雄, 野木 義史, 中村 卓司  |
| 2. 発表標題<br>氷床変動に起因する海水準上昇予測 - 無人・遠隔技術を活用した極域研究拠点形成 - |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2019年大会                         |
| 4. 発表年<br>2019年                                      |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>増永 浩彦, 江淵 直人, 田村 岳史, 芳村 圭, 青梨 和正, 計盛 正博, 斎藤 克弥 |
| 2. 発表標題<br>気候変動・全球水循環のモニタリングとメカニズム解明 (AMSR3)              |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2019年大会                              |
| 4. 発表年<br>2019年   |

|         |   |
|---------|---|
| 1. 発表者名 | Daiki Nomura, Atsushi Ooki, Ellen Damm, Gerhard S. Dieckmann, Bruno Delille, Markus M. Frey, Mats A. Granskog, Klaus M. Meiners, Anna Silyakova, Takeshi Tamura, Jean-Louis Tison, Youhei Yamashita |
| 2. 発表標題 | Production of bromoform in sea ice and emission to the atmosphere   |
| 3. 学会等名 | 日本地球惑星科学連合2019年大会   |
| 4. 発表年  | 2019年   |

|         |   |
|---------|---|
| 1. 発表者名 | 中村 卓司, 杉山 慎, 阿部 彩子, 青木 輝夫, 野木 義史, 田村 岳史 |
| 2. 発表標題 | 極域科学の新展開：氷床変動に起因する海水準上昇予測のための拠点観測       |
| 3. 学会等名 | 日本地球惑星科学連合2019年大会                       |
| 4. 発表年  | 2019年                                   |

|         |   |
|---------|---|
| 1. 発表者名 | Yuichi Aoyama, Koichiro Doi, Daisuke Hirano, Takeshi Tamura, Shigeru Aoki, Kazuo Shibuya            |
| 2. 発表標題 | Vertical ice flow motions obtained from year-round GNSS observations on Shirase Glacier, Antarctica |
| 3. 学会等名 | 日本地球惑星科学連合2019年大会   |
| 4. 発表年  | 2019年   |

|         |   |
|---------|---|
| 1. 発表者名 | Nomura, D., A. Ooki, E. Damm, G. S. Dieckmann, B. Delille, M. Frey, M. A. Granskog, K. M. Meiners, A. Silyakova, T. Tamura, J-L. Tison, T. Toyota, Y. Yamashita |
| 2. 発表標題 | Production of bromoform in sea ice surface and emission to the atmosphere   |
| 3. 学会等名 | 2018 joint 14th ICACGP Quadrennial Symposium/15th IGAC Science Conference (国際学会)  |
| 4. 発表年  | 2018年   |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Minowa, M., S. Sugiyama, M. Ito, S. Yamane, S. Aoki, and T. Tamura                                  |
| 2 . 発表標題<br>Water Properties and Circulation Underneath a Floating Tongue of Langhovde Glacier, East Antarctica |
| 3 . 学会等名<br>32nd Forum for Research into Ice Shelf Processes workshop 2018 ( 国際学会 )                             |
| 4 . 発表年<br>2018年  |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Matsuoka, K., G. Roth, A. Skoglund, S. Tronstad, Y. Melvar, M. van den Broeke, H. Griffiths, R. Headland, B. Herried, K. Katsumata, A. L. Brocq, K. Licht, F. Morgan, P. Neff, J. de Pomereu, A. van de Putte, C. Ritz, M. Scheinert, T. Tamura |
| 2 . 発表標題<br>Quantarctica Version 3: A Cross-Platform, Full-Featured Open GIS for Antarctic Research   |
| 3 . 学会等名<br>POLAR 2018 SCAR/IASC Open Science Conference ( 国際学会 )   |
| 4 . 発表年<br>2018年  |

|  |
|--|
| 1 . 発表者名<br>Hirano, D., T. Tamura, S. Ushio, K. I. Ohshima, D. Simizu, K. Ono, T. Noguchi, S. Aoki |
| 2 . 発表標題<br>Observations of ice tongue-ocean interaction at Shirase Glacier                        |
| 3 . 学会等名<br>POLAR 2018 SCAR/IASC Open Science Conference ( 国際学会 )                                  |
| 4 . 発表年<br>2018年   |

|  |
|--|
| 1 . 発表者名<br>Nihashi, S., K. I. Ohshima, and T. Tamura  |
| 2 . 発表標題<br>Sea-ice production in Antarctic coastal polynyas estimated using AMSR-E and AMSR2 data |
| 3 . 学会等名<br>AOGS 15th Annual Meeting 2018 ( 国際学会 )   |
| 4 . 発表年<br>2018年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Nomura, D., A. Ooki, E. Damm, G. S. Dieckmann, B. Delille, M. Frey, M. A. Granskog, K. M. Meiners, A. Silyakova, T. Tamura, J-L. Tison, T. Toyota, Y. Yamashita |
| 2. 発表標題<br>Production of bromoform in sea ice surface and emission to the atmosphere   |
| 3. 学会等名<br>EGU General Assembly 2018 (国際学会)  |
| 4. 発表年<br>2018年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Takeshi Tamura                          |
| 2. 発表標題<br>Sea level rise caused by ice sheet melt |
| 3. 学会等名<br>第9回極域科学シンポジウム                           |
| 4. 発表年<br>2018年                                    |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Nobuo Kokubun, Yukiko Tanabe, Takeshi Tamura, Vigan Mensah, Daisuke Hirano, Shigeru Aoki, Akinori Takahashi |
| 2. 発表標題<br>Wintering habitat of Weddell seals along the continental shelf off Enderby Land, East Antarctica            |
| 3. 学会等名<br>第9回極域科学シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2018年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Daisuke Hirano, Takeshi Tamura, Kazuya Kusahara, Kay I. Ohshima, Shuki Ushio, Daisuke Simizu, Kazuya Ono, Shigeru Aoki |
| 2. 発表標題<br>Evidence of strong basal melt beneath Shirase Glacier in East Antarctica   |
| 3. 学会等名<br>第9回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2018年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Kazuki Nakamura, Shigeru Aoki, Tsutomu Yamanokuchi, Takeshi Tamura, Shuki Ushio, Koichiro Doi                              |
| 2. 発表標題<br>Estimation of ice flow velocities of Shirase Glacier and its surrounding fast ice in Antarctica using ALOS-2/PALSAR-2 data |
| 3. 学会等名<br>第一回GRAntarctic国際シンポジウム   |
| 4. 発表年<br>2018年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>Shin Sugiyama, Masahiro Minowa, Masato Ito, Shiori Yamane, Takeshi Tamura, Shigeru Aoki |
| 2. 発表標題<br>Hot water drilling at Langhovde Glacier, East Antarctica                                |
| 3. 学会等名<br>第一回GRAntarctic国際シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2018年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>中村 和樹, 青木 茂, 山之口 勤, 田村 岳史, 牛尾 収輝, 土井 浩一郎 |
| 2. 発表標題<br>白瀬氷河と氷河末端を取り囲む定着氷の流動速度の推定                |
| 3. 学会等名<br>日本リモートセンシング学会第65回(平成30年度秋季)学術講演会         |
| 4. 発表年<br>2018年                                     |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>平野 大輔, 田村 岳史, 大島 慶一郎, 牛尾 収輝, 清水 大輔, 小野 数也, 野口 智英, 青木 茂 |
| 2. 発表標題<br>東南極・白瀬氷河氷舌の底面融解  |
| 3. 学会等名<br>2018年度日本海洋学会秋季大会                                       |
| 4. 発表年<br>2018年   |



|                              |
|------------------------------|
| 1. 発表者名<br>田村 岳史             |
| 2. 発表標題<br>氷床融解に起因する海水準変動の予測 |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2018年大会 |
| 4. 発表年<br>2018年              |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>青木 茂, 田村 岳史, 平野 大輔, 伊藤 優人, 小野 数也, 柏瀬 陽彦   |
| 2. 発表標題<br>Under-ice application of Remotely-Operated Vehicle on the Antarctic continental shelf |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2018年大会   |
| 4. 発表年<br>2018年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>野木 義史、青木 茂、吉田 弘、巻 俊宏、沖野 郷子、青山 雄一、田村 岳史、末吉 哲雄 |
| 2. 発表標題<br>南極海未探査領域への挑戦                                 |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2018年大会                            |
| 4. 発表年<br>2018年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Nihashi, S., K. I. Ohshima, and T. Tamura  |
| 2. 発表標題<br>Sea-ice production in Antarctic coastal polynyas estimated from AMSR2 data and its comparison with AMSR-E and SSM/I-SSMIS data |
| 3. 学会等名<br>IGS International Symposium on Polar Ice, Polar Climate, Polar Change (国際学会)   |
| 4. 発表年<br>2017年   |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Fraser, A., K. Ohshima, S. Nihashi, T. Tamura, K. Nakata, G. Williams, R. Massom, S. Carpentier, S. Willmes |
| 2 . 発表標題<br>The Cape Darnley polynya: a case study in landfast sea-ice-coastal polynya interaction                      |
| 3 . 学会等名<br>IGS International Symposium on Polar Ice, Polar Climate, Polar Change (国際学会)                                |
| 4 . 発表年<br>2017年  |

|  |
|--|
| 1 . 発表者名<br>Nakamura, K., T. Tamura, S. Ushio, S. Aoki, T. Yamanokuchi, and K. Doi   |
| 2 . 発表標題<br>Estimation of interaction between displacement of fast ice in Lutzow-Holm Bay occurred with breaking away event in 2015 and ice flow velocity of Shirase Glacier using SAR image correlation |
| 3 . 学会等名<br>IGS International Symposium on Polar Ice, Polar Climate, Polar Change (国際学会)   |
| 4 . 発表年<br>2017年   |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Aoki, S., and T. Tamura   |
| 2 . 発表標題<br>Research of Ocean-ice BOUNDARY INTERACTION and Change around Antarctica (ROBOTICA): a strategy to explore ice-ocean interactions in East Antarctica |
| 3 . 学会等名<br>AOGS 14th Annual Meeting 2017 (国際学会)  |
| 4 . 発表年<br>2017年  |

|   |
|---|
| 1 . 発表者名<br>Williams, G., L. Herraiz-Borreguero, F. Roquet, T. Tamura, K. Ohshima, A. Fraser, L. Gao, C. McMahon, R. Harcourt, and M. Hindell |
| 2 . 発表標題<br>The Suppression Of Antarctic Bottom Water Formation By Melting Ice Shelves In Prydz Bay   |
| 3 . 学会等名<br>AOGS 14th Annual Meeting 2017 (国際学会)  |
| 4 . 発表年<br>2017年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>Takeshi Terui, Takeshi Sugimura, Yusuke Baba, Hiroyuki Ogihara, Jun Inoue, Naohiko Hirasawa, Takeshi Tamura, Hideaki Motoyama, Hironori Yabuki |
| 2. 発表標題<br>The Challenge of GTS message transmission in JARE 58   |
| 3. 学会等名<br>第8回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2017年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>平野 大輔, 田村 岳史, 牛尾 収輝, 大島 慶一郎, 清水 大輔, 小野 数也, 野口 智英, 青木 茂 |
| 2. 発表標題<br>白瀬氷河における氷舌・海洋相互作用の現場観測                                 |
| 3. 学会等名<br>第8回極域科学シンポジウム  |
| 4. 発表年<br>2017年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>北出 裕二郎, 嶋田 啓資, 溝端 浩平, 青木 茂, 田村 岳史, 千手 智晴, 深町 康, 大島 慶一郎 |
| 2. 発表標題<br>ピンセネス湾沖における巨大係留系による長期観測                                |
| 3. 学会等名<br>2017年度日本海洋学会秋季大会                                       |
| 4. 発表年<br>2017年   |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>田村 岳史, 溝端 浩平, 渡邊 英嗣, 三瓶 真, 山本 正伸, 野村 大樹, 西岡 純, 渡邊 豊 |
| 2. 発表標題<br>氷変動を軸とした両極の環境変動の解明                                  |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2017年大会                                   |
| 4. 発表年<br>2017年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>二橋 創平, 大島 慶一郎, 田村 岳史  |
| 2. 発表標題<br>Variability of Antarctic coastal polynyas and their linkage with fast ice revealed from AMSR-E and AMSR2 data |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2017年大会   |
| 4. 発表年<br>2017年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>嶋田 啓資, 北出 裕二郎, 青木 茂, 大島 慶一郎, 溝端 浩平, 田村 岳史                                     |
| 2. 発表標題<br>Increasing fresh water impact on Sea Level Rise in Australian-Antarctic Basin |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2017年大会   |
| 4. 発表年<br>2017年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>北出 裕二郎, 嶋田 啓資, 尾方 雄貴, 青木 茂, 小林 大洋, 溝端 浩平, 田村 岳史, 須賀 利雄, 大島 慶一郎 |
| 2. 発表標題<br>オーストラリア南極海盆に面した中規模ポリニヤを起源とする南極底層水生成源の可能性                       |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2017年大会  |
| 4. 発表年<br>2017年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>平野 大輔, 田村 岳史, 牛尾 収輝, 大島 慶一郎, 清水 大輔, 小野 数也, 野口 智英, 青木 茂 |
| 2. 発表標題<br>白瀬氷河における氷舌-海洋相互作用の現場観測                                 |
| 3. 学会等名<br>日本地球惑星科学連合2017年大会                                      |
| 4. 発表年<br>2017年   |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

|  | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号) | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号) | 備考 |
|--|---------------------------|-----------------------|----|
|--|---------------------------|-----------------------|----|

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関                              |  |  |  |
|---------|--------------------------------------|--|--|--|
| オーストラリア | University of Tasmania               |  |  |  |
| 英国      | British Antarctic Survey             |  |  |  |
| オーストラリア | Antarctic Climate and Ecosystems CRC |  |  |  |
| イギリス    | British Antarctic Survey             |  |  |  |